

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①⑪ N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 793 297

②① N° d'enregistrement national : 99 05860

⑤① Int Cl<sup>7</sup> : F 16 K 1/12, F 16 K 31/62, F 17 C 1/00, 13/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 07.05.99.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.11.00 Bulletin 00/45.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : L'AIR LIQUIDE SOCIÉTÉ ANONYME  
POUR L'ÉTUDE ET L'EXPLOITATION DES PROCÉ-  
DÉS GEORGES CLAUDE — FR.

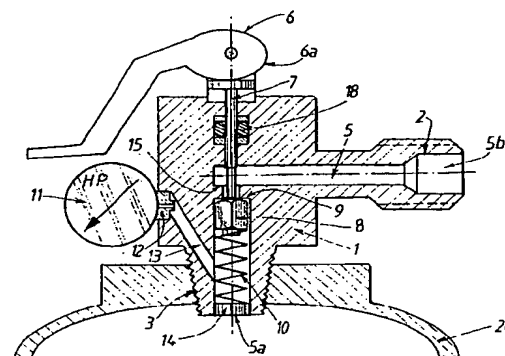
⑦② Inventeur(s) : PISOT PHILIPPE et CANNET GILLES.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) :

⑤④ ROBINET POUR RÉCIPIENT DE FLUIDE À COMMANDE PAR LEVIER.

⑤⑦ L'invention concerne un robinet pour récipient de fluide sous pression, en particulier pour bouteille de gaz, comprenant un levier (6) de commande de la circulation du gaz entrant ou sortant du récipient et un manomètre (11) fixé au corps (1) de robinet pour déterminer, en permanence, la pression de gaz à l'intérieur du récipient. Bouteille de gaz équipée d'un tel robinet.



FR 2 793 297 - A1



5

10 La présente invention concerne un robinet pour récipient de fluide sous pression, en particulier pour bouteille de gaz, utilisable tant dans le domaine du soudage que dans d'autres domaines, tel le domaine médical ou alimentaire.

15 Un robinet de bouteille de gaz a pour fonction habituelle d'établir et d'interrompre la circulation du gaz entre l'intérieur et l'extérieur de la bouteille que ce soit pour le remplissage ou la vidange de celle-ci.

20 En plus de cette fonction de base, il existe des robinets à retenue de pression qui interdisent une vidange totale, des robinets à détendeur intégré qui libèrent le gaz à une pression fixe ou réglable, des robinets à débitmètre intégré, et des robinets intégrant des dispositifs de sécurité de type limiteur de pression.

25 Avant l'apparition des robinets à détendeur intégré, il était d'usage d'équiper la bouteille de gaz d'un robinet basique et de laisser à l'utilisateur le soin d'acquérir, installer et maintenir les accessoires d'utilisation du gaz nécessaires à son application.

30 Or, les robinets à détendeur intégré qui délivrent le gaz à la pression d'utilisation offrent un service très complet dans un domaine d'utilisation déterminé mais ne sont pas universels d'application sauf à n'assurer qu'un service médiocre ou limité à

chaque cas particulier.

Le problème qui se pose aux utilisateurs est alors de pouvoir bénéficier avec un robinet classique des mêmes avantages qu'avec un robinet à détendeur intégré, c'est-à-dire de pouvoir étendre la gamme  
5 des robinets de type classique, ainsi que leurs possibilités d'utilisation.

La solution apportée par l'invention concerne alors un robinet pour récipient de fluide sous pression, en particulier pour bouteille de gaz, comprenant :

- 10 - un corps de robinet comprenant au moins un raccord et une partie filetée pour fixer ledit robinet audit récipient, ledit corps de robinet comprenant au moins un passage interne de fluide dont une première extrémité débouche dans ladite partie filetée et dont une deuxième extrémité débouche dans ledit raccord, ledit robinet  
15 portant, en outre, des moyens de contrôle de la circulation de fluide dans ledit passage, lesdits moyens de contrôle comprenant un levier actionnable par l'opérateur et dont une extrémité active coopère avec une pièce-poussoir mobile pour déplacer une pièce-clapet agencée à l'intérieur du corps et sur le passage de fluide, ladite pièce-clapet  
20 étant normalement repoussée contre un siège de clapet par un moyen élastique, de manière à venir obturer au moins une partie du passage et à empêcher ou limiter la circulation de fluide dans ledit passage; et
- au moins un manomètre fixé audit corps de robinet et comprenant une prise de pression en communication fluidique, via  
25 un passage de mesure de pression, audit passage entre ladite première extrémité dudit passage et ledit siège de clapet.

D'autres caractéristiques potentielles de ce robinet sont données ci-après :

- la pièce-clapet et ladite pièce-poussoir sont solidaires  
30 l'une de l'autre, c'est-à-dire fixées l'une à l'autre ou formées d'une

seule pièce.

- la pièce-clapet et ladite pièce-poussoir sont désolidarisées l'une de l'autre, c'est-à-dire indépendantes l'une de l'autre, mais pouvant coopérer l'une avec l'autre.

5       - la pièce-poussoir et/ou la pièce-clapet sont mobiles en translation dans le corps de robinet.

- le moyen élastique est un ressort ou analogue.

- l'extrémité amont du passage interne au corps de robinet comporte des moyens de filtration, de préférence un filtre.

10       - le levier comporte des premiers moyens de sécurité et ledit corps de robinet comprend des second moyens de sécurité susceptibles de coopérer avec lesdits premiers moyens de sécurité pour empêcher tout actionnement non souhaité ou intempestif du levier.

15       - les premiers moyens de sécurité sont une pièce de sûreté basculante munie d'une ou plusieurs griffes ou une expansion du levier

- les seconds moyens de sécurité sont au moins une partie faisant saillie hors du corps, de préférence une partie faisant saillie  
20 mobile en translation dans un logement aménagé dans le corps de robinet.

- le manomètre est intégré dans le corps de robinet, de manière à le préserver au maximum des chocs éventuels.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail, en  
25 références aux figures annexées, données à titre illustratif mais non limitatif.

La figure 1 schématise un premier mode de réalisation d'un robinet selon l'invention, lequel équipe une bouteille de gaz 20.

Ce robinet se compose d'un corps 1 de robinet comportant un  
30 passage 5 interne de gaz reliant la partie 3 fileté de fixation du

robinet sur le col de la bouteille 20 au raccord 2 de sortie de gaz.

Le passage 5 comporte une valve ou clapet 8 qui est repoussé contre le siège 9 de clapet par le ressort 10, ce qui tend à empêcher toute entrée ou sortie de gaz de la bouteille, étant donné que le clapet 8 obture le passage 5 au niveau d'une restriction 15 dudit passage 5, ladite restriction 15 formant un épaulement servant de siège 9 au clapet 8.

Le robinet est muni d'un levier 6 manœuvrable par l'opérateur pour autoriser ou interdire la sortie (ou l'entrée de gaz, lors du remplissage) de gaz de la bouteille 20.

Plus précisément, le levier 6 comporte une extrémité 6a active venant coopérer avec une pièce-poussoir 7 mobile en translation dans le corps 1 de robinet, ladite pièce-poussoir venant exercer une force de poussée, lors de son déplacement par actionnement du levier 6, sur le clapet 8 dans une direction opposée à la force de poussée exercée par le ressort 10, c'est-à-dire dans le sens tendant à éloigner le clapet 8 de son siège 9, et à autoriser ainsi une circulation de fluide dans le passage 5.

En outre, le robinet comprend aussi un manomètre 11 dont la prise de pression se fait dans le passage 5 entre le clapet 8 et l'extrémité 5a d'entrée du passage 5, ce qui permet de connaître, en permanence, la pression du gaz dans la bouteille 20.

En outre, l'extrémité 5a du passage 5 peut comporter un filtre 14 destiné à arrêter les éventuelles impuretés pouvant se trouver dans le gaz, par exemple des poussières.

Par ailleurs, des moyens d'étanchéité 18, tels des joints, sont être agencés préférentiellement autour de la pièce-poussoir 7, de manière à renforcer l'étanchéité du corps et à empêcher toute fuite intempestive de gaz par le logement au sein duquel la pièce-poussoir 7 se déplace en translation.

Selon le cas, le clapet 9 peut être fixé solidairement à la pièce-poussoir 8 ou, au contraire, le clapet 9 et la pièce-poussoir 8 peuvent être désolidarisés l'un de l'autre, comme montré sur la figure 2.

Lorsque le clapet 9 et la pièce-poussoir 8 sont désolidarisés l'un  
5 de l'autre, il est possible de procéder à un remplissage de la bouteille 20 sans nécessiter de manipulation du levier 6 par l'opérateur.

En effet, lors de l'opération de remplissage, du gaz sous pression est envoyé dans la bouteille 20, via le robinet.

Plus précisément, le gaz est introduit dans le raccord 2 (sens de  
10 la flèche F de la figure 2), chemine par le passage 5 et s'accumule dans la bouteille 20.

Dès lors, si le clapet 8 ne forme pas une pièce unique avec la pièce-poussoir 7, celui-ci va être écarté du siège 9 par la pression du gaz introduit par le raccord 2, comme montré sur la figure 2.

15 Ceci est particulièrement avantageux car cette procédure simplifie considérablement l'opération de remplissage et permet aussi de gagner du temps.

La figure 3 représente un schéma du robinet des figures 1 ou 2 en position d'ouverture, c'est-à-dire que le levier 6 a été actionné par  
20 l'opérateur pour autoriser la sortie du gaz de la bouteille (sens de la flèche F').

On voit que l'actionnement du levier 6 par l'opérateur engendre une rotation de l'extrémité 6a du levier qui vient alors appuyer sur la pièce-poussoir 7, laquelle se déplace alors en translation dans son  
25 logement en direction de la pièce-clapet 8 en venant décoller, c'est-à-dire écarter, ladite pièce-clapet 8 de son siège 9, de sorte qu'il se crée un espace par lequel le gaz peut passer pour sortir par le raccord de sortie (flèche F').

En outre, les figures 4a et 4b représentent un mode de  
30 réalisation analogue à celui des figures 1 à 3, mais présentant

quelques différences avec ces figures 1 à 3.

Tout d'abord, sur la figure 4b, on voit que le manomètre 11 est, dans ce cas, incorporé au corps 1 du robinet, ce qui augmente l'ergonomie de l'ensemble et améliore la protection dudit manomètre  
5 11 contre les chocs.

En outre, le levier 6 est équipé d'une articulation 21 et le corps 1 le robinet est doté d'un organe 22 de sécurité empêchant une ouverture involontaire du gaz.

Dans ce cas, la manœuvre du levier 6 se fait en deux temps :

10 - d'abord, l'opérateur doit pousser le levier 6 vers le côté (dans le sens de la flèche F1), de manière à dégager le levier 6 de l'organe 22 de sécurité auquel il est raccordé ou fixé, comme montré sur la figure 4a (schéma simplifié en vue de dessus),

- puis, le levier 6 peut seulement être actionné vers le haut  
15 (sens de la flèche F2) pour autoriser la sortie du gaz, comme montré sur la figure 4b (schéma en vue de côté).

Cet actionnement en deux temps est rendu possible par la présence de l'articulation 21 sur le levier 6.

En option, il est possible également de prévoir des moyens de  
20 condamnation d'ouverture, tel un cadenas ou analogue (non montré).

Par ailleurs, les figures 5a, 5b et 6 représentent encore deux autres modes de réalisation d'un robinet selon l'invention muni de dispositifs de sécurité.

Sur la figure 5a (vue de côté), on voit que le levier 6 comporte,  
25 cette fois, une expansion 23 au sein de laquelle vient se positionner une partie faisant saillie 24 hors du corps 1 et mobile dans ledit corps 1 de robinet.

Ainsi, le levier 6 ne peut être soulevé (sens de la flèche F2) qu'après que l'opérateur ait appuyé (sens de la flèche F3 de la figure  
30 5b) sur la partie faisant saillie 24, de manière à la dégager de

l'expansion 23 au sein de laquelle elle vient se loger en position de repos.

La partie faisant saillie 24 peut être un mécanisme à bouton ou similaire, éventuellement condamnable par clé.

- 5        Comme détaillé sur la figure 5b (vue partielle en coupe), le bouton ou partie faisant saillie 24 est logé dans un logement 40 du corps 1, au sein duquel cette partie faisant saillie 24 est mobile en translation tout en étant normalement repoussée vers l'extérieur par un moyen à ressort 41 agencé aussi à l'intérieur du logement 40.
- 10       En outre, la figure 6 propose, quant à elle, un mode de réalisation dans lequel le levier 6 porte une pièce de sûreté 33 basculante munie d'une ou plusieurs griffes ou crochets 34 pouvant venir agripper une ou plusieurs parties faisant saillie 35 hors du corps 1 et portées par le corps 1 de robinet.
- 15       Dans ce cas, le levier 6 ne peut être levé (sens de la flèche F2) qu'après basculement, par l'opérateur, de la pièce de sûreté 33 (sens de la flèche F4) et dégagement des crochets 34 de la ou des parties 35 faisant saillie.
- 20       De façon générale, le fait de proposer un robinet à actionnement par levier 6 plutôt que par volant de manipulation présente de nombreux avantages.
- 25       En effet, l'ouverture et la fermeture d'un robinet à volant tournant n'est pas toujours aisée surtout lorsque le robinet vieillit. D'autre part, le volant tournant n'indique pas si la bouteille est ouverte ou fermée.
- 30       Par ailleurs, comme expliqué ci-avant, pour supprimer les risques d'ouverture inopinée, le robinet peut être doté d'un dispositif de sécurité à double action : appuis sur un bouton simultanément à l'action d'ouverture du levier.
- De plus, pour éviter d'ouvrir trop brutalement le passage du



gaz, le robinet peut aussi être doté d'un limiteur de débit, de préférence à sens unique, ce qui permet de remplir la bouteille sans perte de temps.

5 En variante, la valve qui commande le passage du gaz peut être poussée sur une course limitée par le levier en position de vidange mais libérer un passage plus important au moment du remplissage par simple effet d'entraînement par le flux de remplissage, un dessin adapté du clapet et du siège permettant de bien différencier les sections de passage ouvertes dans chacun des sens.

10 En outre, l'indication du contenu de la bouteille peut être assurée par un manomètre ou une jauge raccordée directement sur la bouteille par un circuit évitant le robinet, ce qui offre l'avantage de permettre en permanence la lecture du contenu de la bouteille (au moins pour les gaz comprimés). Pour tenir compte du risque de  
15 rupture du manomètre, un dispositif limitant le débit peut être installé en amont du manomètre. Pour limiter l'encombrement du manomètre, un montage par encastrement peut être très utile. Un manomètre antichoc tel que décrit dans le document EP-A-862732 est recommandé.

20 Par ailleurs, la mesure de contenu de la bouteille peut être effectuée à l'aide d'un capteur électronique qui offre les possibilités de lecture à distance et/ou de traitement de l'information pour en déduire une valeur plus précise (correction de température ou la consommation instantanée (dérivée de la pression) ou la  
25 consommation sur une période (comptage).

Le capteur électronique peut être monté en plus ou à la place du manomètre mécanique. Il existe des manomètres électroniques à affichage (digital) et à sortie simultanée normalisée (4-20 mA, RS 232 etc...) fonctionnant sur batteries et d'une taille compatible.

30 En complément de la fonction indication du contenu, dans

certaines applications où la continuité de fourniture est critique, il peut être proposé une indication de niveau minimum pour déclencher le réapprovisionnement ou le passage sur une autre source. Plusieurs technologies sont utilisables : pressostat, contacteur électrique, 5 détecteur optique ou magnétique sur la jauge ou le manomètre. Pour les gaz combustibles, le système est préférentiellement antidéflagrant.

Bien entendu, le robinet peut aussi comprendre un dispositif antiretour-pareflamme. Habituellement, ces dispositifs sont installés sur la bouteille à la sortie du détendeur ou sur les tuyaux souples ou 10 directement sur les chalumeaux ou torches. Or, si ces dispositifs sont précieux pour la sécurité, ceux-ci présentent l'inconvénient d'introduire une perte de charge dans le circuit et peuvent même limiter le débit ce qui finit dans certains cas de mauvaise utilisation (montage de nombreux dispositifs en série) par faciliter les rentrées 15 de flamme dans les chalumeaux.

Selon l'invention, on préfère installer un tel dispositif dans le robinet, en amont du détendeur donc au niveau de la haute pression, ce qui diminue considérablement l'effet des pertes de charge.

**REVENDEICATIONS**

1. Robinet pour récipient de fluide sous pression, en particulier pour bouteille de gaz, comprenant :

- 5           - un corps (1) de robinet comprenant au moins un raccord (2) et une partie filetée (3) pour fixer ledit robinet audit récipient, ledit corps (1) de robinet comprenant au moins un passage (5) interne de fluide dont une première extrémité (5a) débouche dans ladite partie filetée (3) et dont une deuxième extrémité (5b) débouche dans ledit
- 10   raccord (2), ledit robinet portant, en outre, des moyens de contrôle de la circulation de fluide dans ledit passage (5), lesdits moyens de contrôle comprenant un levier (6) actionnable par l'opérateur et dont une extrémité (6a) active coopère avec une pièce-poussoir (7) mobile
- 15   sur le passage (5) de fluide, ladite pièce-clapet (8) étant normalement repoussée contre un siège (9) de clapet par un moyen élastique (10), de manière à venir obturer au moins une partie du passage (5) et à empêcher ou limiter la circulation de fluide dans ledit passage (5) ; et
- 20           - au moins un manomètre (11) fixé audit corps (1) de robinet et comprenant une prise de pression (12) en communication fluidique, via un passage (13) de mesure de pression, audit passage (5) entre ladite première extrémité (5a) dudit passage (5) et ledit siège (9) de clapet.

2. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que la

25   pièce-clapet (8) et ladite pièce-poussoir (7) sont solidaires l'une de l'autre.

3. Robinet selon la revendication 1, caractérisé en ce que la pièce-clapet (8) et ladite pièce-poussoir (7) sont désolidarisées l'une de l'autre.

30           4. Robinet selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en

ce que la pièce-poussoir (7) et/ou la pièce-clapet (8) sont mobiles en translation dans ledit corps (1) de robinet.

5. Robinet selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le moyen élastique (10) est un ressort.

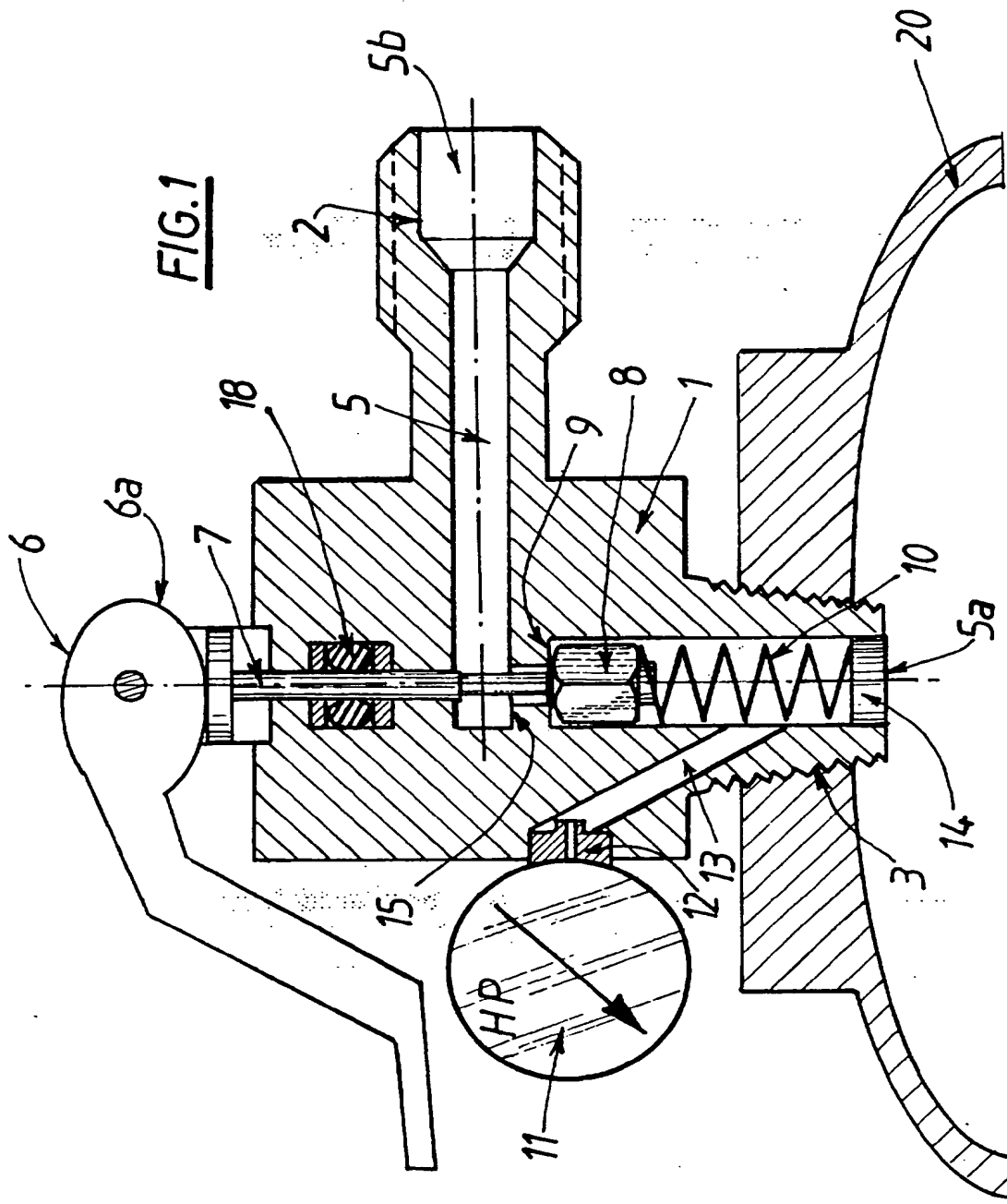
5        6. Robinet selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité (5a) du passage (5) comporte des moyens de filtration (14), de préférence un filtre.

7. Robinet selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le levier (6) comporte des premiers moyens de sécurité et ledit  
10 corps (1) de robinet comprend des seconds moyens de sécurité susceptibles de coopérer avec lesdits premiers moyens de sécurité pour empêcher tout actionnement non souhaité dudit levier (6).

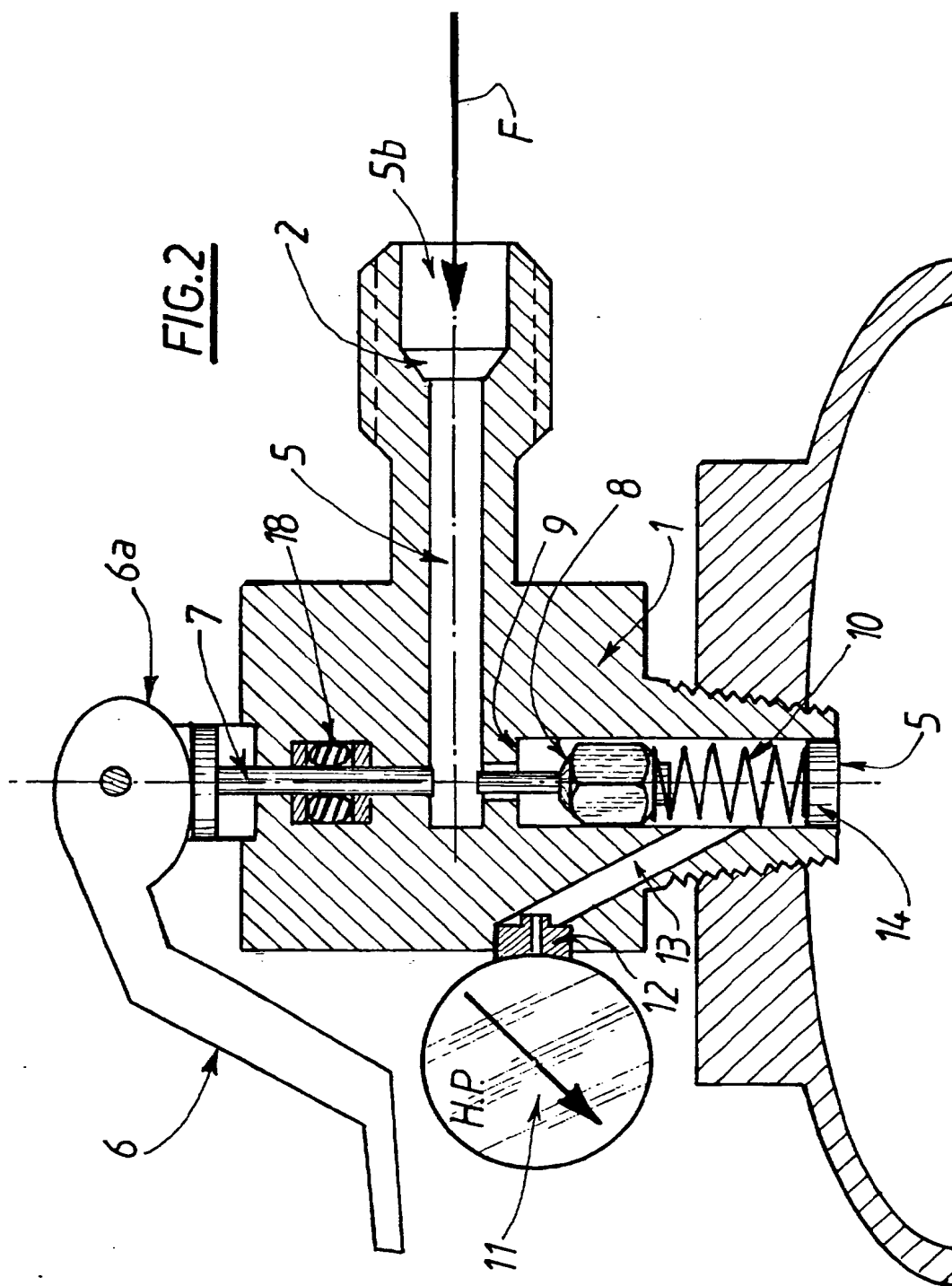
8. Robinet selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les premiers moyens de sécurité sont une pièce de sûreté (33)  
15 basculante munie d'une ou plusieurs griffes (34) ou une expansion (23) du levier (6) et/ou en ce que les seconds moyens de sécurité sont au moins une partie faisant saillie (22, 24, 35) hors du corps 1, de préférence une partie faisant saillie (24) mobile en translation dans un logement (40) aménagé dans le corps (1) de robinet.

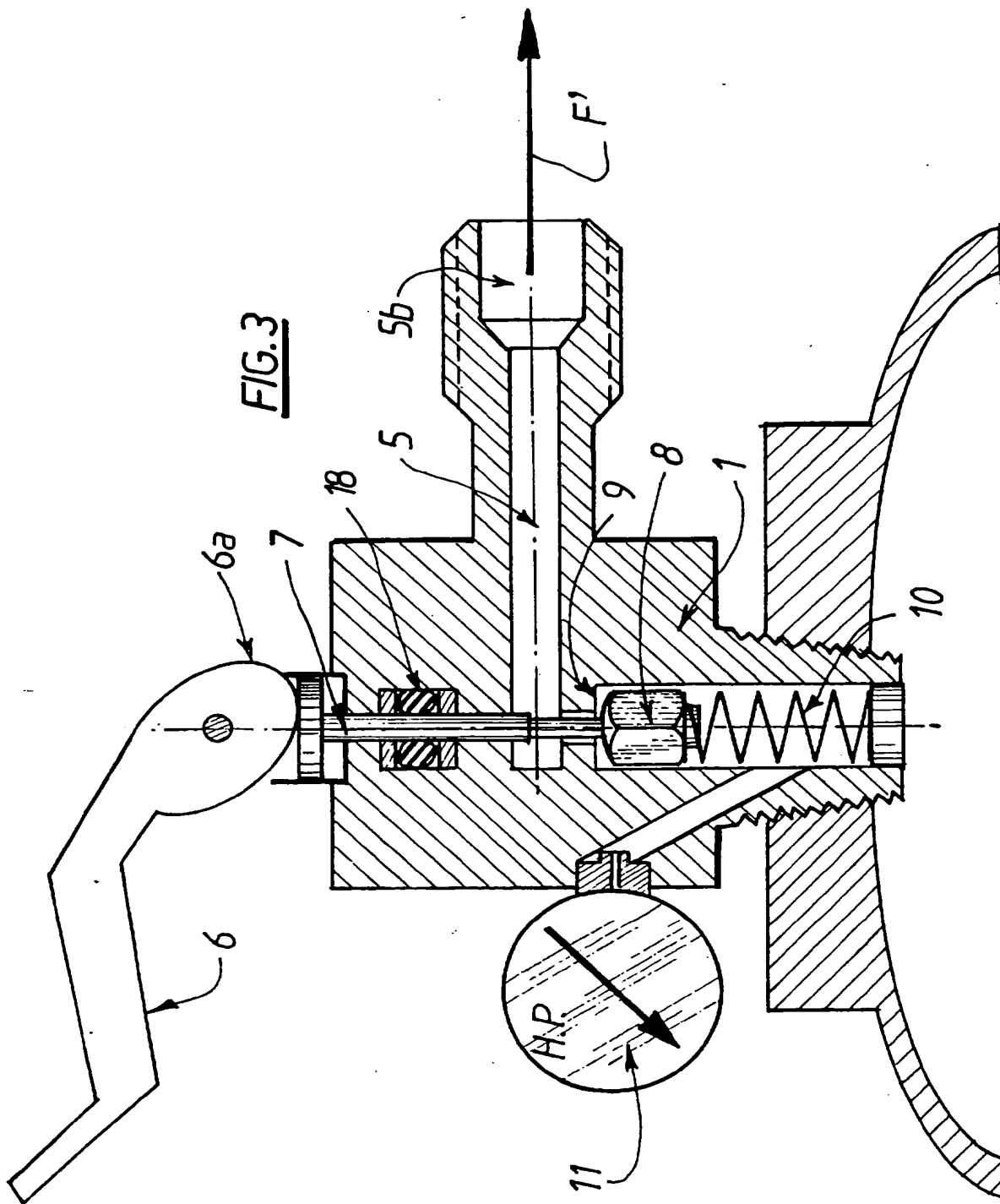
20        9. Robinet selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le manomètre (11) est intégré dans le corps (1) de robinet.

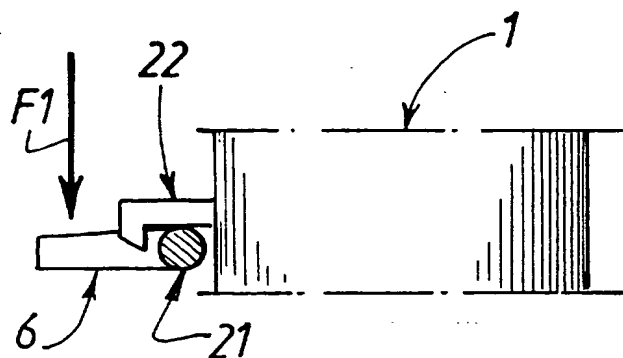
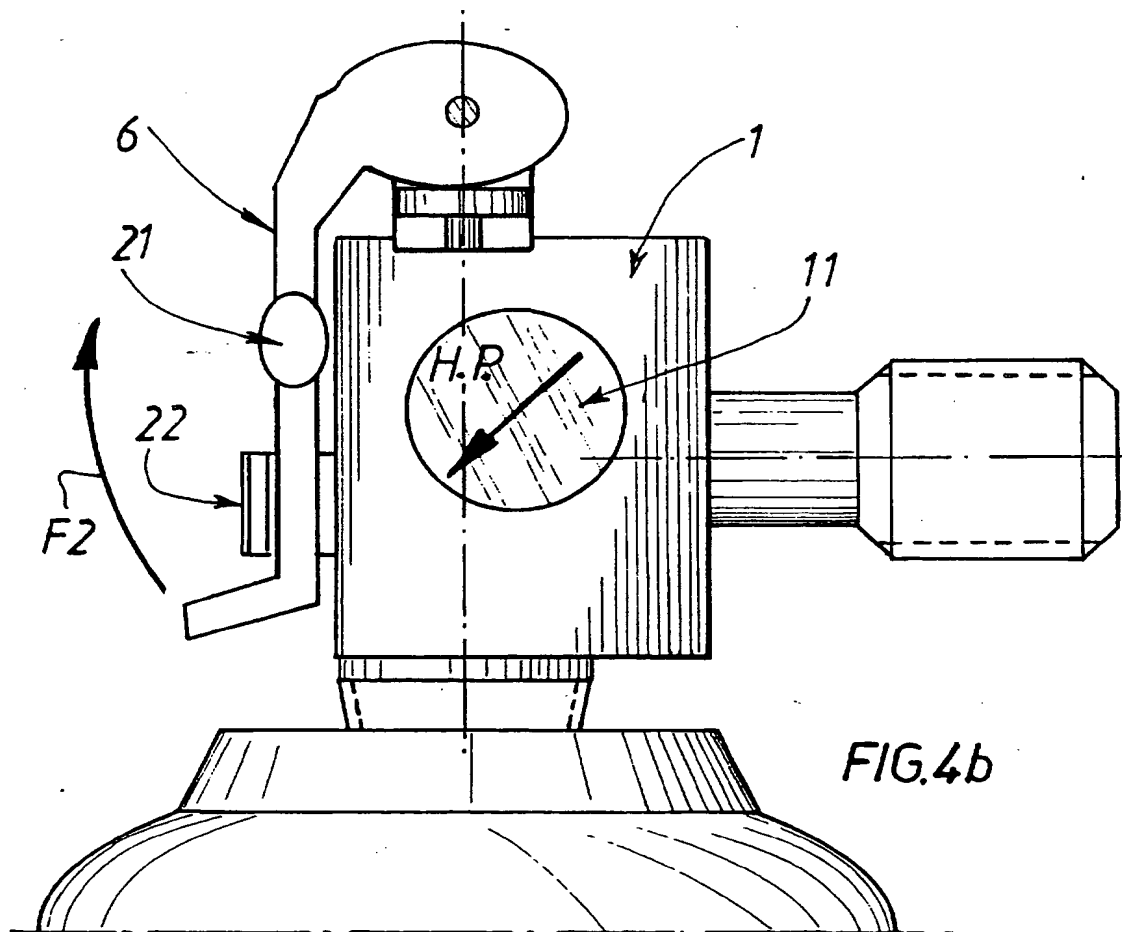
10. Récipient de fluide sous pression, en particulier une bouteille de gaz, équipée d'un robinet selon l'une des revendications 1 à 9.



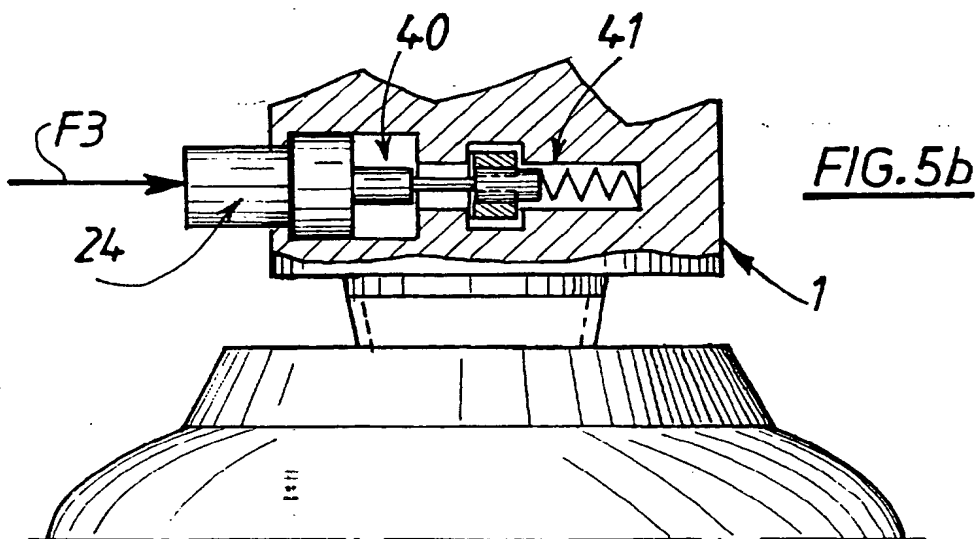
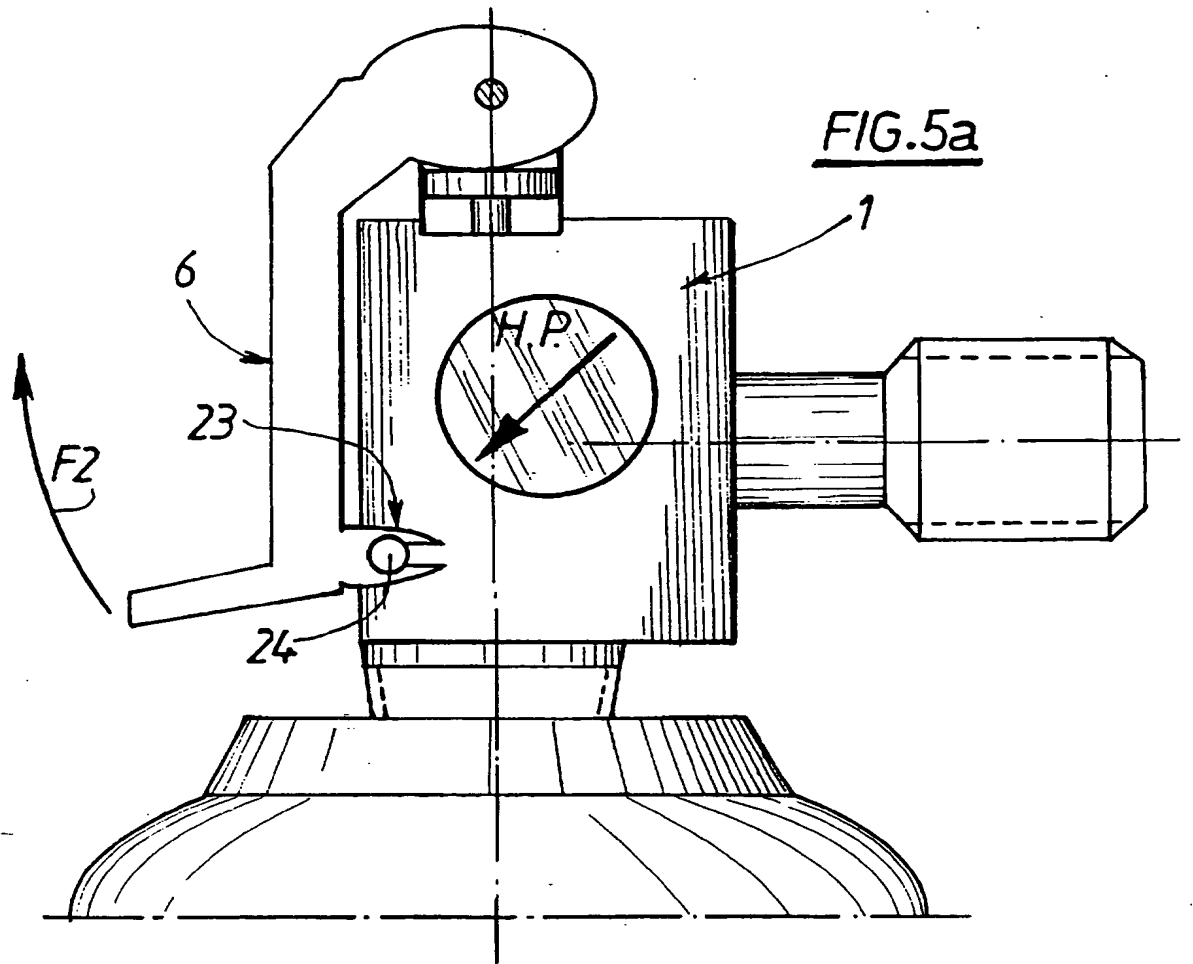
2/6





FIG. 4aFIG. 4b







RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la rechercheN° d'enregistrement  
national 2793297FA 571098  
FR 9905860

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	EP 0 747 796 A (AIR LIQUIDE) 11 décembre 1996 (1996-12-11) * abrégé; figures 3-6 * * colonne 2, ligne 32 - ligne 37 * * colonne 3, ligne 38 - ligne 39 * * colonne 4, ligne 8 - ligne 9 * ---	1, 2, 4-6, 10
X	WO 97 41374 A (CEODEUX FIRE EXTINGUISHER VALV ; GABRIEL KARL (LU); BECKER FRED (LU) 6 novembre 1997 (1997-11-06) * abrégé; figures 1, 2 * ---	1, 2, 4, 5, 9, 10
X	US 3 031 165 A (G. R. ALLEN) 24 avril 1962 (1962-04-24) * figures 1-5 * ---	1, 2, 4, 5, 7, 10
A	BE 420 530 A (V. REMUS) 30 avril 1937 (1937-04-30) * figures 1-8 * ---	1, 3, 7, 8, 10
A	US 5 238 016 A (EIDSMORE PAUL G) 24 août 1993 (1993-08-24) * figures 3, 4 * ---	1, 6, 10
A	US 2 272 132 A (G. SCHAAF) 3 février 1942 (1942-02-03) * figures 1-8 * ---	1, 7, 8, 10
A	US 3 035 605 A (F. NINNELT) 22 mai 1962 (1962-05-22) * figures 1-4 * ---	1, 7, 8, 10
A	US 5 469 898 A (CAMPBELL MICHAEL C) 28 novembre 1995 (1995-11-28) * abrégé; figures 1-4 * -----	1, 9, 10
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
4 février 2000		Bilo, E
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

*This Page Blank (user)*